

RCA89645 (KR19990033088)

- (19) Korea patent office (KR)
- (12) Unexamined Patent Publication (A)
- (51) Int.Cl.<sup>6</sup> H04N 7/015
- (11) Publication Number: 1999-0033088
- (43) Publication Date: 07.07.1999
- (21) Application Number: 10-1997-0054345
- (22) Application Date: 23.10.1997
- (71) Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.  
416 Maetan-dong, Paldal-gu Suwon, Kyunggi-do / KR
- (72) Inventors: Kim, Kyoung-su, 3-508, Hanhyo, Apt.,  
Kwonsun-Dong, Kwonsun-gu, Suwon, Kyonggi-do / KR  
Shim, Jae-Kyoung, 5-1309, Imkwang Apt., Maetan 3-  
Dong, Paldal-gu, Suwon, Kyonggi-do / KR
- (74) Agent: Pyeong-Seop Im, Hyeon-Yeong Jeong, Jae-  
Hui Choi
- (54) Title of Invention: Method and apparatus for  
receiving analog broadcasting of digital broadcasting  
receiver

Abstract

PURPOSE: A method and an apparatus for receiving an analog broadcasting of a digital broadcasting receiver are provided to display data selectively after receiving both analog and digital broadcasting data.

CONSTITUTION: If a user turns on a digital broadcasting receiver and a television receiver, a

RCV A B RCA 89645  
CITED BY APPLICANT

controller of the digital broadcasting receiver generates the fourth control signal(CS4). In addition, the controller controls a graphic processing unit (205), and generates graphic data. The graphic data are transmitted to an external as a luminance/color signal(Y/C) through a video encoder unit(208) and a picture output terminal(218), to the television receiver through a video combining unit(209) and a picture output terminal(216), and indicated on a screen. The second control signal(CS2) generated from the controller controls a satellite broadcasting tuner(200a) of a tuning unit(200), and receives a digital broadcasting signal of relevant channel through a parabola antenna. A right-angled phase movement demodulation unit(202) demodulates the digital broadcasting signal to original data. An inverse multiplexing unit(204) multiplexes carrier wave data inversely, and provides the data to an MPEG audio/video processing unit(206). The MPEG audio/video processing unit (206) processes the data respectively by the third control signal(CS3). The graphic processing unit(205) provides graphic information to the video encoder unit(208). A video compounding unit(209) compounds a composite picture signal and the graphic information. An audio selecting unit(211) selects an audio signal by the seventh control signal.

Representative figure: Fig. 2

## Description

### Brief Explanation of the Drawings

Fig. 1 is a block diagram of a conventional digital broadcasting receiver; and

Fig. 2 is a block diagram showing an apparatus for receiving an analog broadcasting of a digital broadcasting receiver, according to an embodiment of the present invention.

The description of reference numerals of the main elements in drawings

200: tuner 200a: satellite broadcasting tuner.

200b: air radio frequency tuner 201: analog to digital converter.

202: quadrature phase shift keying demodulator 203: forward error correction.

204: demultiplexer 205: graphic processing unit.

206: MPEG audio / video display processor 207: synchronization isolator.

208: video encoder 209: video mixing portion.

210: digital to analog converter 211: audio selection part.

Details of the Invention

Purpose of the Invention

The Technical Field to which the Invention belongs and the Prior Art in that Field

The present invention relates to a method and apparatus for receiving analog broadcasting of a digital broadcasting receiver, and more particularly, relates to a method and apparatus for receiving analog broadcasting of a digital broadcasting receiver for selectively receiving analog broadcasting or digital broadcasting, according to selection of a user in a digital satellite broadcasting receiver or a digital cable broadcasting receiver using a digital transmission system such as high definition television.

Information (data) transmission system is changed from an analog type to a digital type with technical improvement of an information media.

At this time, to meet the requirement for transmitting an utmost amount of information within the same time, the data is compressed and transmitted using a data compressing rule such as an MPEG.

The ISO (International Organization for Standardization) standardizes the MPEG (Motion Pictures Experts Group) as a standardized coding system, related to a digital motion picture coding (compressing) system, an acoustic coding system and a multiplexing and separating system, for communication, broadcasting, media for storing data and computer fields.

The MPEG system compresses an audio visual such as the acoustic signal, a motion picture and a still image at a

high rate and transmits the same. The advantages of using the MPEG system are hereinafter described. It is possible to obtain a multi-channeling and high-defined transmission effect in the broadcasting. An occupied amount of the media for storing data can be reduced. Multimedia information can be stored in a low-priced storing media, and multimedia communication is cheaply executed in the multimedia communication field. Thus, the MPEG system becomes a core technology in the recent multimedia era.

A television receiver is standardized for processing an analog broadcasting signal. For receiving a digital broadcasting signal, such as those provided by satellite broadcasting systems and another digital broadcasting systems in an analog type television receiver, a digital broadcasting receiver, that is an additional converting apparatus called a "Digital Set Top Box" is required, for converting the compressed and transmitted digital broadcasting signal, according to the MPEG rule, into a corresponding analog broadcasting-type signal.

The digital broadcasting receiver converts the digital-type video signal from a program supplier and a service supplier, that is, a broadcasting station such as a satellite broadcasting station or a cable broadcasting station such as a cable television broadcasting station, into the analog broadcasting-type video signal. The digital broadcasting receiver can convert the digital broadcasting system into the analog broadcasting system required for processing the signal in the general television receiver. Recently, the digital broadcasting receivers are becoming widely spread

according to the desire of the user to view the digital-type broadcasting signals.

Therefore, as well known, after converting programs from the analog signal into the digital signal, each broadcasting station or the cable broadcasting station supply the programs.

To allow the transmission of a large quantity of information, the converted data is compressed by a predetermined compressing rule and transmitted to a viewer via a communication network.

The digital broadcasting receiver (digital set top box) receives the transmitted digital data and displays the analog signal on a monitor after converting the digital data into the analog signal at the subscriber's side.

Fig. 1 is an apparatus for processing the digital signal that is compressed and transmitted by each broadcasting station or the cable broadcasting station, to the analog signal and displaying the analog signal.

For example, the apparatus shown in Fig. 1 is described as an example of a conventional digital broadcasting receiver.

The digital broadcasting receiver includes: a digital broadcasting tuner (101) that tunes a compressed hybrid carrier signal, which is transmitted from each broadcasting station or the cable broadcasting station and inputted via an input terminal (100), to a frequency of a relevant channel and changes an amplitude of the tuned carrier signal in proportion to a size of a phase shift modulation signal; a diplexer (102) for eliminating a mutual interference between the video signal and the

audio signal among the tuned carriers which are tuned by the digital broadcasting tuner (101); a filter unit (103) for extracting a digital signal band only by filtering the carrier signal, obtained from the diplexer (102); an analog to digital (A/D) converting unit (104) for converting the extracted analog signal into the digital signal and outputting the same; a demodulation unit (105) for restoring the digital data, obtained from the A/D converting unit (104), to an initial data; an automatic error correcting unit (106), for correcting the error generated from the interference between adjacent channels that corrects a carrier data format, demodulated and inputted by the demodulation unit (105), based on residue information, and outputs the same by a packet unit; an MPEG process unit (107), which MPEG processes the video data and the audio data that are inputted after correcting the error, stores the same in a memory unit (108), and additionally, converts the same to an initial composite video signal (CPSV) and the audio signal (ADS) and respectively outputs the composite video signal (CPSV) and the audio signal (ADS) to a video output terminal (111) and an audio output terminal (112); and a high frequency modulation unit (108), for modulating the digital composite video signal (CPSV) and the audio signal (ADS) that are restored at the MPEG process unit (107), to the high frequency signal and supplies the high frequency signal to a television receiver via an output terminal (110).

In this way, in the conventional digital broadcasting receiver with the above mentioned structure, when the compressively hybridized digital video signal and the

audio signal that are related to the program from each broadcasting station and the cable broadcasting station, are inputted as a carrier signal via the input terminal (100), the digital broadcasting tuner (101) tunes the inputted and compressed hybrid carrier signal via the input signal (100) to the frequency of the relevant channel and changes the amplitude of the tuned carrier signal in proportion to the size of the phase shift modulation signal. The diplexer (102) receives the amplitude-changed carrier signal through the digital broadcasting tuner (101). The diplexer (102) eliminates the mutual interference between the video signal and the audio signal, among the tuned carrier signals via the digital broadcasting tuner, and supplies the interference-eliminated signals to the filter unit (103). In the mean time, the filter unit (103) filters out the inputted carrier signal from the diplexer (102) and detects only a digital signal band that is the band from 450 MHz to 700 MHz. The carrier signal with an analog characteristic, detected through the filter unit (103), is converted into the digital signal via the analog/digital converting unit (104) and is supplied to the demodulation unit (105). The carrier data, restored by the demodulation unit (105), of which error, generated by the interference between the adjacent channels, is corrected by the automatic error correcting unit (106), is supplied to the MPEG process unit (107) as initial audio and video packet data.



Therefore, the MPEG process unit (107) stores the video data and the audio data that are inputted from the automatic error correcting unit (106), to the memory unit (108), MPEG processes the initial composite video signal (CPSV) and the audio signal (ADS), respectively outputs the composite video signal (CPSV) and the audio signal (ADS) via the video output terminal (111) and the audio output terminal (112) and supplies the composite video signal (CPSV) and the audio signal (ADS) to the high frequency modulation unit (108).

The high frequency modulation unit 108 modulates the composite video signal (CPSV) and the audio signal (ADS), which are MPEG processed, and supplies the same to the television receiver via the output terminal (110). Therefore, the viewer can see the digitally broadcast program on a color cathode ray tube.

Also, the composite video signal and the audio signal that are respectively outputted to the video output terminal (111) and the audio output terminal (112), may be supplied to a digital video disk player or a digital video cassette recorder VCR and stored in a magnetic recording medium.

#### The Technical Challenges of the Invention

But, when the received broadcasting signal and the received cable broadcasting signal are the digital broadcasting signal, the above-mentioned conventional digital broadcasting receiver receives the broadcasting signal and displays the same on the television receiver. When the received broadcasting signal is an air broadcasting signal or the analog cable broadcasting, the

digital broadcasting receiver cannot receive the analog signal directly.

Therefore, the conventional digital broadcasting receiver cannot receive the analog signal that is transmitted from the air (analog broadcasting) or the (analog) cable broadcasting. Thus, it is the problem to receive the digital broadcasting signal via the digital broadcasting receiver.

Therefore, the digital broadcasting receiver that can receive the analog/digital broadcasting at the same time, with respect to the air broadcasting or the analog cable broadcasting and having quality more than that of the conventional digital broadcasting receiver, is required.

Therefore, the object of the present invention is to provide a method and apparatus for receiving the analog broadcasting of a digital broadcasting receiver for selectively receiving analog broadcasting and digital broadcasting and displaying the same on a screen by using one digital broadcasting receiver.

The present invention also aims to provide an additional information screen with respect to the same in receiving the digital broadcasting, in case that the analog broadcasting is received.

The present invention also aims to prevent jittering, in case that a user alternately views the digital broadcasting and the analog broadcasting.

The present invention also aims to provide an apparatus that corresponds to a product that requires outputting a composite video signal, a luminance/color and a high frequency modulation.

## Structure and Operation of the Invention

According to one aspect of the present invention, the digital broadcasting receiver extracts the digital band from the carrier signal, tuned by the digital broadcasting tuner, passes through the extracted digital band via a quadrature phase shift demodulation unit, a forward direction error correcting unit and a reverse multiplexing unit, restores a video data and an audio data by an MPEG audio/video process unit and outputs the same. The apparatus for receiving analog broadcasting of the digital broadcasting receiver includes: a controller that generates more than two control signals with respectively different information, for receiving analog/digital broadcasting, according to the selection of an analog broadcasting channel or an digital broadcasting channel; an air tuner for receiving the analog broadcasting signal, by the control signal of the controller; a synchronous separation unit for extracting a synchronous signal from the analog broadcasting signal, received by the air tuner; an additional information process unit for generating additional information by the control signal of the controller; a video encoder unit, which encodes one signal by the control signal generated from the controller to the analog video signal by synchronizing to the synchronous signal which is obtained by the synchronous separation unit, wherein one signal is a signal between the video signal that is obtained from the MPEG audio/video process unit, and the additional information which is obtained from the additional information process unit; a video mix unit for mixing the video signal from the air tuner and the encoded signal by the control signal of the

controller and transmitting the same; a digital/analog converting unit for converting the audio signal that is obtained from the MPEG audio/video process unit, to the analog signal; and an audio selection unit for selecting the analogized audio signal and the audio signal which is obtained by the air tuner by the control signal of the controller and transmitting the same.

Preferably, the apparatus for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver also includes a luminance/color separation unit for separating the analog video signal which is mixed and obtained by the video mix unit into a luminance signal and a color signal and transmitting the same.

Preferably, the video mix unit overlaps the additional information, obtained by the video encoder unit according to the control signal of the controller, with the analog video signal, received by the air tuner and transmits the same.

Selectively, the apparatus for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver can also include: a luminance/color separation unit for separating the analog video signal that is received by the air tuner into the luminance signal and the color signal; and a switching unit for switching the control signal to the continuous signal by detecting the luminance signal and the color signal that are separated from the luminance/color separation unit.

Selectively, the video mix unit includes a switcher, characterized by that the switcher maps the additional information except a transparency between the analog

video signal, obtained from the video encoder unit and the analog video signal, received by the air tuner, by the control signal of the controller, and outputs the additional information.

According to another aspect of the present invention, the method for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver including the steps of: selecting the digital broadcasting channel and the analog broadcasting channel by equipping with the digital broadcasting tuner and the air tuner; tuning the air tuner, receiving the analog broadcasting of the corresponding channel and extracting the synchronous signal from the received analog broadcasting signal, in case that the selected broadcasting channel is the analog broadcasting channel; tuning the digital broadcasting tuner, receiving the digital broadcasting of the corresponding channel via the digital broadcasting tuner and separating the video signal and the audio signal by MPEG processing, in case that the selected broadcasting channel is the digital broadcasting channel; selectively encoding the MPEG processed video signal and the predetermined additional information, by the selected synchronous signal; selecting and overlapping the video signal and the additional information that are encoded and the video signal of the received analog broadcasting, if necessary, and transmitting the same; and selecting the MPEG processed audio signal and the audio signal of the received analog broadcasting, if necessary, and transmitting the same.

Preferably, when the selected channel is the digital broadcasting at the encoding step, the additional information is overlapped with the MPEG processed

video data and encoded. In the mean time, when the selected channel is the analog broadcasting, the additional information is encoded.

Preferably, when the selected channel is the digital broadcasting at the transmitting step the video data and the additional information that are overlapped are selected and transmitted. In the mean time, when the selected channel is the analog broadcasting, the additional information is overlapped with the video signal of the analog broadcasting and transmitted.

Preferably, when the selected channel is the analog broadcasting at the transmitting step, the information except the transparency is mapped onto the video signal and transmitted.

In this manner, by receiving the analog broadcasting and the digital broadcasting through one digital broadcasting receiver, the user can see one broadcasting on the screen of the television receiver, selectively, and the additional information in receiving the analog broadcasting, that is the same in receiving the digital broadcasting.

Consequently, by receiving the analog broadcasting and the digital broadcasting through one broadcasting receiver, the present invention provides convenience in using and compatibility with the television receiver.

It is possible for the present invention to have many preferred embodiments and the most preferred embodiment of the present invention will be described next.

The present invention can be applicable to various apparatuses for receiving the digital broadcasting, such as a high definition television receiver, a high definition video cassette recorder VCR with a tuner and etc.

Fig. 2 is a diagram that pays attention to the apparatus for receiving the analog broadcasting and the digital broadcasting and displaying the same on a screen, not an apparatus for receiving the digital broadcasting only.

Moreover, in the following description, the apparatus for receiving the digital broadcasting in the general receiver for receiving the analog television receiver will be considered.

Fig. 2 is a block diagram showing an embodiment for explaining the apparatus for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver.

According to the embodiment, the basic apparatus for receiving digital/analog broadcasting includes: a controller that determines whether the analog or the digital broadcasting channel is selected, according to a remote controller (not shown) or a set-mounted channel key, and generates corresponding a first through an eighth control signals (CS1 - CS8); a tuning unit (200) for respectively receiving the digital broadcasting via a digital broadcasting tuner (200a), according to a second control signal (CS2), and receiving the analog broadcasting channel via the air tuner (200b), according to the second control signal (CS2); an analog/digital converting unit (201) for converting the modulated and received carrier signal into the digital signal, wherein the carrier signal is modulated to a quadrature phase shift keying manner via

the digital broadcasting tuner; a quadrature phase shift demodulation unit (202) for restoring the converted and inputted digital broadcasting signal to an initial data by the first control signal (CS1) of the controller; a forward direction error correcting unit (203) that corrects a carrier data format based on residue information, wherein the carrier data is demodulated and inputted from the quadrature phase shift demodulation unit (202) according to the first control signal (CS1) of which is generated from the controller, in order to correct a bit error, generated from an interference between the adjacent channels and outputs the same by a packet unit; a reverse multiplexing unit (204) for reverse multiplexing the error-corrected and inputted carrier data format to a video data and an audio data, according to the third control signal (CS3); an MPEG audio/video process unit (206) for respectively MPEG processing the video data and the audio data, which are reverse multiplexed and inputted, according to a fourth control signal (CS4) of the controller, and determined whether to output the video data and audio data, which are respectively MPEG processed, or not; an additional information process unit (205) for determining whether to generate the additional information or not, according to the fourth signal (CS4) of the controller; a synchronous separation unit (207) for separating the synchronous signal from the analog broadcasting signal of the corresponding channel, which channel is tuned by the air tuner (200b) of the tuning unit (200), and outputs the same; a video encoder unit (208) that encodes the video data, outputted by the MPEG audio/video process unit (206), and the additional



information, inputted from the additional information process unit (205), to a fifth control signal (CS5) of the controller and the synchronous signal, separated by and inputted from the synchronous separation unit (207) and transmitted the same via an image output terminal (218); a video mix unit (209) that overlaps the additional information, encoded and inputted by a sixth control signal (CS6), with the analog video signal, tuned and inputted by the air tuner (200b), and outputs a composite image signal via an image output terminal (216) when the analog broadcasting channel is selected and which selects the video signal and the additional information, with respect to the encoded and inputted by the sixth control signal (CS6), and transmits to the television receiver via the image output terminal (216) when the digital broadcasting channel is selected; a digital/analog converting unit (210) for converting the audio signal, inputted from the MPEG audio/video process unit (206), to the analog signal and outputting the same; an audio selection unit (211) for selecting the converted analog audio signal and the audio signal, tuned and inputted by the air tuner (200b), according to a seventh control signal (CS7), and transmitting the same to the television receiver. Also, if for outputting a luminance/color (Y/C) in addition to outputting the composite image signal is necessary, the basic digital/analog broadcasting receiver also includes: a second luminance/color separation unit (215) for separating the composite image signal, with respect to the digital broadcasting and the analog broadcasting signal, inputted from the video mix unit (209), into a luminance (Y) signal and a color (C) signal,

and transmitting the same; a first luminance/color separation unit (212) for separating the analog composite image signal that is tuned and inputted by the air tuner (200b) into the luminance (Y) signal and the color (C) signal; and a first and a second switching unit (213) and (214) for changing the separated and inputted luminance (Y) signal and the color (C) signal to a continuous signal, according to an eighth control signal (CS8), and transmitting the same.

The apparatus for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver, having an above-mentioned manner, selectively receives the analog broadcasting and the digital broadcasting via an air antenna and a parabolic antenna, according to using the late-mentioned operation. Below, it is illustrated more concretely with the reference to Fig 2.

First, when the user turns on the digital broadcasting receiver and the television receiver, the controller of the digital broadcasting receiver generates the fourth control signal (CS4), controls the additional information process unit (205) and generates the graphic data with respect to the additional information.

The graphic data, generated from the additional information process unit (205), is transmitted to the luminance/color (Y/C) signal through the video encoder unit (208) and the image output terminal (218) and simultaneously, transmitted to the television receiver via the video mix unit (209) and the image output terminal (216) that will be described later and displayed on the screen.

Thus, when the user selects the digital broadcasting channel in the graphic data of the screen, by using the remote controller or key on the television set, for receiving the digital broadcasting, the controller generates the first through the seventh control signals (CS1 through CS7).

The second control signal (CS2), generated from the controller, controls the digital broadcasting tuner of the tuning unit (200) and receives the digital broadcasting signal of the corresponding channel through the parabolic antenna.

The carrier signal that is the quadrature phase shift keying manner modulated and received through the digital broadcasting tuner (200a) is digitalized via the analog/digital converting unit (201) and inputted to the quadrature phase shift demodulation unit (202).

The quadrature phase shift demodulation unit (202) demodulates the converted and inputted digital broadcasting signal to the initial data by the first control signal (CS1), generated from the controller.

The carrier data, restored by the quadrature phase shift demodulation unit (202), is inputted into the reverse multiplexing unit (204) when the forward direction error correcting unit (203) corrects the error that is generated by the interference between the adjacent channels according to the first control signal (CS1) of the controller.

The reverse multiplexing unit (204) reverse multiplexes the multiplexed and inputted carrier data to the video data and the audio data by the third control signal (CS3),

generated by the controller, and supplies the same to the MPEG audio/video process unit (206).

The MPEG audio/video process unit (206) respectively MPEG processes the video data and the audio data that are reverse multiplexed and inputted by the fourth control signal (CS4) of the controller and respectively supplies the MPEG audio data to the digital/analog converting unit (210) and the MPEG video data to the video encoder unit (208).

Then, the additional information process unit (205) supplies the additional information to the video encoder unit (208) by the fourth control signal (CS4) of the controller.

Therefore, the video encoder unit (208) analogizes the MPEG video data and the additional information that are inputted from the MPEG audio/video process unit (206), by the fifth control signal (CS5), transmits the same through the image output terminal (218) and simultaneously, supplies the same to the video mix unit (209).

The video mix unit (209) mixes the analogized composite image signal and the additional information that are encoded and inputted by the sixth control signal (CS6) of the controller, and supplies the same to the television receiver via the image output terminal (216). Also, the digital/analog converting unit (210) analogizes the MPEG audio data, which is inputted by the MPEG audio/video process unit (206), and supplies the same to the audio selection unit (211).

Also, the audio selection unit (211) selects the audio signal with respect to the analogized and inputted digital broadcasting by the seventh control signal (CS7) of the controller and supplies the same to the television receiver through the audio output terminal (217). Therefore, the user can view the digital broadcasting that displays the additional information through the color cathode ray tube.

In the mean time, in the above mentioned way, in receiving the analog broadcasting via the apparatus for receiving the digital broadcasting, when the analog broadcasting channel number in the image graphic data of the television receiver is selected by using the remote controller or the key on the television receiver set, the second or the fourth through the seventh controls (CS2), (CS4), (CS5), (CS6), (CS7) that are having different information value with respect to the receiving the digital broadcasting, are generated.

Then, the second control signal (CS2), generated from the controller, controls the air tuner (200b) of the tuning unit (200) and selects the corresponding channel.

The analog broadcasting signal of the selected channel, that is the outputted composite image signal from the air tuner (200b), is separated into the synchronous signal by the synchronous separation unit (207) and inputted into the video encoder unit (208), and also separated into the video signal and the audio signal. The separated video signal is inputted into the video mix unit (209) and the separated audio signal is inputted into the audio selection unit (211), respectively.

In changing from the digital broadcasting to the analog broadcasting, by adjusting the phase between the synchronous signal, separated from the synchronous separation unit (207) and the synchronous signal according to the MPEG screen, that is the synchronous signal according to the video data screen of the channel in receiving the digital broadcasting, the jittering of the screen during changing the broadcasting is prevented.

In other words, the synchronous signal from the composite image signal in the synchronous separation unit (207) is separated and the phase is adjusted to the digital broadcasting.

In changing from the digital broadcasting to the digital broadcasting, the MPEG audio data and the MPEG video data that are before processing by the MPEG audio/video process unit (206), are intercepted by the fourth control signal (CS4) of the controller and only the additional information from the additional information process unit (205) is continuously supplied to the video encoder unit (208).

Therefore, according to the fifth control signal (CS5), the video encoder unit (208) analogizes the graphic data with respect to the additional information to the luminance (Y) signal and the color (C) signal, transmits the same through the image output terminal (218) and simultaneously, supplies the same to the video mix unit (209).

At this time, the video mix unit (209) overlaps the luminance/color (Y/C) signal, with respect to the encoded and inputted additional information from the video encoder unit (208), with the analog video signal that is

tuned by the air tuner (200b), by the sixth control signal (CS6) of the controller, and outputs the composite image signal to the television receiver via the image output terminal (216).

Selectively, it is possible to map the information except the transparency and so on, by using the video switching unit instead of using the video mix unit (209), onto the analog video signal and to supply the same to the television receiver.

And then, according to the seventh control signal (CS7) of the controller, the audio selection unit (211) selects the analog video signal that is tuned by the air tuner, and transmits the same to the television receiver through the audio output terminal (217). Accordingly the MPEG screen that is in receiving the digital broadcasting is changed to the analog broadcasting screen. But, the additional information such as on screen display information is maintained without changing.

In changing from receiving the analog broadcasting to receiving the digital broadcasting again, as above mentioned manners, the analog broadcasting screen is changed to the MPEG screen of the digital broadcasting after synchronizing both phases.

The first and the second luminance/color separation units (212) and (215) and the first and the second switching units (213) and (214) are additionally required, as represented on Fig. 2, selectively, to output the luminance (Y) signal and the color (C) signal in addition to the composite image signal,. The eighth control signal (CS8) from the controller is required too.

In other words, the second luminance/color separation unit (215) separates the luminance (Y) signal and the color (C) signal from the composite image signal with respect to the digital broadcasting or the analog broadcasting that is mixed with the additional information and inputted by the video mix unit (209), and supplies the same to the television receiver.

The first luminance/color separation unit (212) separates the composite image signal with respect to the pure analog signal that is inputted from the air tuner (200b), into the luminance signal and the color signal and supplies the same to the first and the second switching units (213) and (214).

The first and the second switching units (213) and (214) change the luminance signal and the color signal that are separated and inputted by the first luminance/color separation unit (212), to the continuous signal by the eighth control signal (CS8) of the controller and supplies the same to the video cassette recorder or the television receiver.

The invention provides the following advantages, among others. The user can view the program on the screen by MPEG processing the video signal and the audio signal of the digital broadcasting through the MPEG process unit of the digital broadcasting receiver, when the present invention uses the air broadcasting tuner, video mix unit and the video switching unit for receiving the analog broadcasting, the present invention can receive the analog broadcasting of which is transmitted by the air



broadcasting or the cable broadcasting and in addition to the digital broadcasting.

As a result, according to the present invention, by receiving the analog broadcasting and the digital broadcasting using one broadcasting receiver, the present invention can receive the analog broadcasting and the digital broadcasting by the selection of the video mix unit or the video selection unit. By displaying the same additional information with respect to receiving the digital broadcasting during receiving the analog broadcasting, the present invention provides convenience in using and compatibility with the television receiver.

It is obvious through the detailed descriptions that the apparatus for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver can receive the air broadcasting or the analog cable broadcasting by using one digital broadcasting receiver. Also, the apparatus for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver can provide the convenience in using and the compatibility with the television receiver by adapting the basic analog tuning function without increasing the cost.

As the terms mentioned in the specification are determined based upon the function of the present invention, and they can be changed according to the technician's intention or a usual practice, the terms should be determined considering the overall contents of the specification of the present invention.

## Effects of the Invention

While there have been illustrated and described certain embodiments of the present invention, it will be understood by those skilled in the art that various changes and modifications may be made and equivalents may be substituted for elements without departing from the true scope of the present invention. Also, many modifications may be made to adapt the teaching of the present invention to a particular situation, without departing from the scope thereof. Therefore, it is intended that the present invention not be limited to the particular embodiments disclosed, but that the present invention includes all embodiments falling within the scope of the appended claims.

## Claims

1. A method for receiving analog broadcasting of a digital broadcasting receiver, including the steps of: selecting a digital broadcasting channel and an analog broadcasting channel by equipping with a digital broadcasting tuner and an air broadcast tuner; receiving the mentioned above digital broadcasting through the mentioned above digital broadcasting tuner and separating a video signal and an audio signal by MPEG processing when the mentioned above selected broadcasting channel is the digital broadcasting channel; receiving the mentioned above analog broadcasting by tuning the mentioned above air tuner, extracting a synchronous signal from the mentioned above received analog broadcasting signal and adjusting the extracted synchronous signal to a synchronous signal of digital broadcasting when the mentioned above selected

broadcasting channel is the analog broadcasting channel; encoding mentioned above MPEG processed video signal and predetermined additional information selectively, according to the mentioned above extracted synchronous signal; selecting, overlapping and transmitting mentioned above encoded video signal, the additional information and the video signal of mentioned above received analog broadcasting, if necessary; and selecting mentioned above MPEG processed audio signal and the audio signal of the mentioned above received analog broadcasting and transmitting the selected signal.

2. The method for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver according to the claim 1, characterized by that in the mentioned above encoding step, mentioned above MPEG processed video data are overlapped with mentioned above additional information and are analogized when mentioned above selected channel is the digital broadcasting and only mentioned above additional information is analogized when mentioned above selected channel is the analog broadcasting.

3. The method for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver according to the claim 1, characterized by that in the mentioned above transmitting step, the mentioned above overlapped video signal and the mentioned above additional information are selected and transmitted when the mentioned above selected channel is digital broadcasting and the video signal of the mentioned above analog broadcasting with which the mentioned above additional information is overlapped and

transmitted when the mentioned above selected channel is the analog broadcasting.

4. The method for receiving the analog broadcasting of the digital broadcasting receiver according to the claim 1, characterized by that in the mentioned above transmitting step, the information except for a transparency from the mentioned above additional information is mapped with the mentioned above analog video signal and is transmitted when the mentioned above selected channel is the analog broadcasting.

5. A digital broadcasting receiver that MPEG processes and transmits a video signal and an audio signal from a received carrier signal through the digital broadcasting tuner to a television receiver, including: a controller that determines whether an analog broadcasting channel or a digital broadcasting channel is selected and generates more than two control signals having respectively different information, for receiving analog/digital broadcasting, according to the mentioned above selection; a digital broadcasting tuner and an air broadcast tuner for respectively receiving the digital broadcasting and the analog broadcasting, by the mentioned above controller; a synchronous separation unit for extracting a synchronous signal from the mentioned above analog broadcasting signal received by the mentioned above air broadcast tuner; an additional information process unit for generating additional information by the mentioned above controller; a video encoder unit for encoding the mentioned above video signal and the mentioned above additional information that are MPEG processed, into the analog video signal according to the control signal that is

generated from the mentioned above controller and the synchronous signal of a synchronous signal separating means; a video mix unit for mixing the video signal that is received from the mentioned above air tuner and the mentioned above encoded video signal, according to the control signal of the mentioned above controller, and transmitting the mixed signal; a digital/analog converting unit for analogizing the mentioned above MPEG processed audio signal; an audio selection unit for selecting and transmitting the mentioned above converted audio signal and the audio signal of the mentioned above air tuner, according to the control signal of the mentioned above controller.

6. The apparatus for receiving analog broadcasting of the digital broadcasting receiver according to claim 5, further including a luminance/color separation unit for separating the analog signal that is obtained by mixing in the mentioned above video mix unit into a luminance signal and a color signal and transmitting the separated analog signal.

7. The apparatus for receiving analog broadcasting of the digital broadcasting receiver according to the claim 5, characterized by that the mentioned above video mix unit overlaps the additional information that is obtained by the mentioned above video encoder unit onto the analog video signal that is received by the mentioned above air tuner and transmits the overlapped analog video signal.

8. The apparatus for receiving analog broadcasting of the digital broadcasting receiver according to the claim 5, further including: a luminance/color separation unit for separating the analog broadcasting signal that is received by the mentioned above air tuner into a luminance signal and a color signal; a switching unit for detecting the mentioned above separated luminance signal and the mentioned above color signal, changing the same to a continuous signal according to the control signal of the mentioned above controller and transmitting the continuous signal.

9. The apparatus for receiving analog broadcasting of the digital broadcasting receiver according to the claim 5 or claim 7, characterized by that the mentioned above video mix unit includes a switcher that maps the additional information except the transparency between the analog signal that is obtained by the mentioned above video encoder unit and the analog video signal that is received from the mentioned above air tuner, according to the control signal of the mentioned above controller, and outputs the mapped additional information.

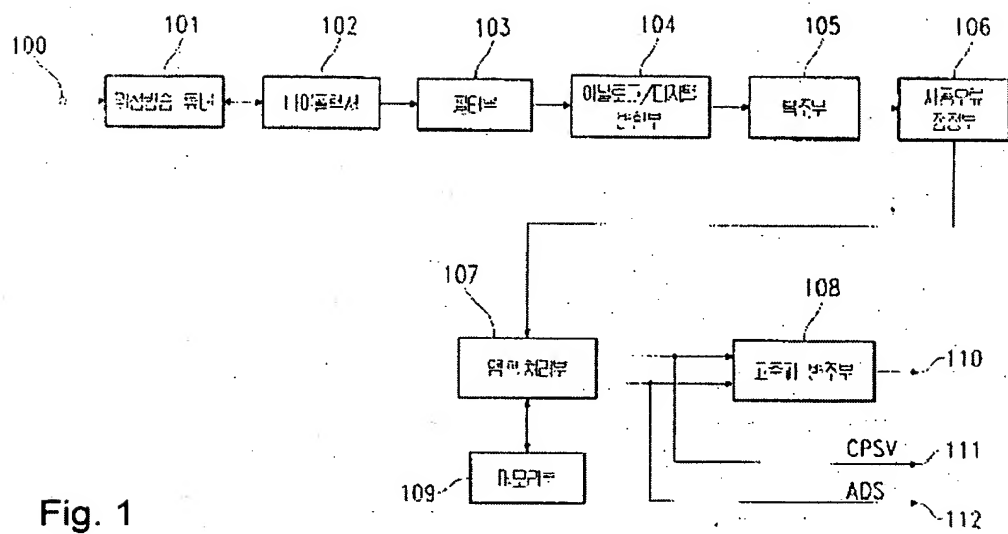


Fig. 1





(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
H04N 7/015

(11) 공개번호 특 1999-0033088  
(43) 공개일자 1999년 05월 15일

(21) 출원번호 10-1997-0054345  
(22) 출원일자 1997년 10월 23일  
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 응종용  
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416  
(72) 발명자 김경수  
경기도 수원시 권선구 권선동 한호아파트 3동503호  
심재경  
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 임광아파트 5동 1309호  
(74) 대리인 임평섭, 정현영, 최재희

심사청구 : 있음

(54) 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법 및 장치

요약

개시된 내용은 하나의 디지털 방송 수신기로 아날로그 방송과 디지털 방송 모두를 수신하여 화면에 선택적으로 표시하여 주는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치에 관한 것이다.

개시된 아날로그 방송 수신장치는, 아날로그 방송 및 디지털 방송 선택에 따라 서로 다른 제어신호를 발생하는 콘트롤러; 상기 제어신호에 의해 아날로그 방송을 수신하는 튜너; 수신한 아날로그 방송에서 동기신호를 추출하는 동기분리수단; 상기 제어신호에 의해 그래픽정보를 발생하는 그래픽처리수단; 디지털 방송에 대해 엠팩 처리된 비디오 신호와 상기 그래픽정보를 상기 제어신호 및 상기 동기신호에 따라 인코딩하는 비디오 인코더수단; 수신한 아날로그의 비디오 신호와 상기 인코딩된 비디오 신호를 상기 제어신호에 의해 혼합하여 전송하는 비디오 혼합수단; 디지털 방송에 대해 엠팩 처리된 오디오 신호를 아날로그화하는 디지털/아날로그 변환수단; 상기 변환된 오디오 신호와 상기 수신한 아날로그의 오디오 신호를 상기 제어신호에 의해 선택 전송하는 오디오 선택수단을 포함하며, 이에 따라 디지털 방송 수신기를 통해 아날로그 방송과 디지털 방송 모두를 수신함으로써 사용상의 편리성이 제공되고 또한 기본적인 아날로그 튜닝 기능을 완벽하게 구현할 수 있음은 물론 텔레비전 수상기와의 호환성이 유지되는 이점이 있다.

도면도

도 2

발명서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 디지털 방송 수신기를 보인 블록도이고,

도 2는 본 발명 디지털 방송 수신기에서 아날로그 방송을 수신하기 위한 장치의 설명에 제공되는 실시 예를 나타내는 블록도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

200 : 동조부	200a : 위성방송 튜너
200b : 공중파 튜너	201 : 아날로그/디지털 변환부
202 : 직각위상이동 복조부	203 : 순방향 오류정정부
204 : 역다중화부	205 : 그래픽처리부
206 : 엠팩오디오/비디오 처리부	207 : 동기분리부
208 : 비디오 인코더부	209 : 비디오 혼합부
210 : 디지털/아날로그 변환부	211 : 오디오 선택부

도면의 상세한 설명

도면의 목적

본 발명은 디지털 방송 수신기에서의 아날로그 방송을 수신하기 위한 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고화질 텔레비전 등과 같은 디지털 전송방식을 사용하는 디지털 위성방송 수신기 또는 디지털 케이블 방송 수신기 등에서 디지털 방송 또는 아날로그 방송을 시청자의 취향에 따라 선택적으로 수신이 가능한 다중 채널 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법 및 장치에 관한 것이다.

최근 정보미디어의 급격한 발전으로 인하여 정보(데이터)를 아날로그 형태로 전송하는 방식에서 디지털 형태로 전송하는 방식으로 전환되고 있다.

이때, 동일한 시간 내에 보다 많은 정보를 전송하여야 한다는 요구에 부응하여, 'MPEG'이라는 데이터 압축규정에 의해 데이터를 압축하여 전송하게 된다.

MPEG은(Moving Picture Experts Group : 미디어 통합계 동영상압축의 국제표준)의 약어로서, 통신 방송·저장미디어·컴퓨터 분야에서 공통으로 사용하기 위한 디지털 동영상 부호화(압축), 음향부호화 그리고 다중·분리방식에 관하여 ISO(International Organization for Standardization : 국제표준화기구)에 의해 표준화된 부호화방식이다.

이러한 MPEG은 오디오 비주얼(Audio Visual) 즉, 음향신호와 동영상 및 정지영상을 고도의 압축률로 압축하여 전송함으로써, 방송에서는 다채널화와 고품질의 전송효과를 얻을 수 있고, 저장미디어에서는 점유량 감소와 저가격의 저장미디어에 멀티미디어정보를 기록할 수 있는 효과를 얻을 수 있으며, 통신미디어에서는 저렴한 가격에 멀티미디어통신을 수행할 수 있다는 장점을 얻을 수 있으므로, 최근 멀티미디어시대의 핵심기술로 자리잡고 있다.

한편, 일반적인 텔레비전은 아날로그방송 신호를 신호 처리하도록 규격화되어 있는데, 위성방송 및 기타 디지털방송 방식이 보급됨에 따라 사용자가 아날로그 방식의 텔레비전을 통하여 디지털방송신호를 시청할 수 있도록, MPEG 규정에 따라 압축·전송된 디지털방송신호를 신호 처리하여 아날로그방송신호로 변환하기 위해 '디지털 셋 탑 박스(Set Top Box)'라 불리는 별도의 변환장치, 즉 디지털 방송 수신기가 제공된다.

상기 디지털 방송 수신기는 프로그램 제공자 또는 서비스 제공자, 즉 다시 말해서, 각 방송국 또는 유선방송국, 예컨대 케이블 텔레비전 및 위성방송 등과 같은 디지털형태의 비디오신호를 아날로그형태의 비디오신호로 변환하여 텔레비전에 신호처리가 가능한 방송방식으로 변환하는 장치로서, 최근 디지털방식의 방송신호를 시청하기 위한 소비자의 욕구에 힘입어 급속하게 보급되고 있다.

따라서 각 방송국 또는 유선 방송국에서는 주지하다시피, 서비스의 프로그램아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 제공하게 된다.

이 변환된 데이터는 많은 정보를 전달하기 위해서 소정의 압축방식에 의해 압축된 후에 통신망을 통하여 가입자 측으로 전달된다.

상기 가입자 측에는 상기와 같은 디지털 방송 수신기(디지털 셋탑박스)가 구비되어 상기 전달된 디지털 데이터를 수신하여 이를 아날로그 신호로 변환한 후에 모니터에 디스플레이 하게 된다.

이와 같이 각 방송국 또는 유선방송국에서 압축되어 전송되는 디지털 신호를 아날로그신호로 처리하여 모니터에 표시하는 장치로서는 도 1과 같은 수신장치가 있다.

도 1에 제시된 장치를 종래 디지털 방송 수신기의 예로서, 설명한다.

상기 디지털 방송 수신기는, 각 방송국 또는 디지털 케이블 방송국에서 송출되어 입력단자(100)를 통해 입력되는 압축된 혼성(Hybrid) 반송파(carrier) 신호를 해당 채널의 주파수로 동조하고 그 동조된 반송파 신호의 진폭을 위상이동 변조신호의 크기에 비례하여 변화시키는 위성방송 튜너(101)와, 위성방송 튜너(101)를 통해 동조되어 얻어진 반송파중에서 비디오 신호와 오디오 신호의 상호 간섭을 제거하는 다이플렉서(102)와, 다이플렉서(102)로부터 얻어진 반송파 신호를 필터링하여 디지털신호 대역만을 추출하는 필터부(103)와, 상기 추출된 아날로그신호를 디지털신호로 변환하여 출력하는 아날로그/디지털 변환부(104)와, 아날로그/디지털 변환부(104)로부터 얻어진 디지털 데이터를 원래의 데이터로 복원하는 복조부(105)와, 인접 채널간의 간섭에 의해 발생하는 오류를 보정하기 위해 복조부(105)에서 복조되어 입력되는 반송파 데이터 포맷을 읽어 정보들을 토대로 정정하여 패킷단위로 출력하는 자동오류 정정부(106)와, 상기 오류가 정정되어 입력되는 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 엠팩처리하여 메모리부(108)에 저장함과 아울러 원래의 복합비디오 신호(CPSV) 및 오디오 신호(ADS)로 변환하여 각각 비디오 출력단자(111) 및 오디오 출력단자(112)로 출력하는 엠팩처리부(107)와, 엠팩처리부(107)에서 복원된 디지털 복합비디오 신호(CPSV) 및 오디오 신호(ADS)를 고주파신호로 변조하여 출력단자(110)를 통해 텔레비전 수상기로 제공하는 고주파 변조부(108)로 구성된다.

이와 같이 구성된 종래 디지털 방송 수신장치는, 잘 알려진 바와 같이, 각 방송국 또는 디지털케이블 방송국에서 프로그램에 대한 디지털 비디오신호와 오디오신호가 압축 혼성되어 입력단자(100)를 통해 반송파 신호로 입력되면, 위성방송 튜너(101)는 입력단자(100)를 통해 수신되어 입력되는 압축된 혼성 반송파 신호를 해당 채널의 주파수로 동조하고 그 동조된 반송파 신호의 진폭을 위상이동변조 신호의 크기에 비례하여 변화시키게 된다.

그리고, 위성방송 튜너(101)를 통해 상기 진폭 변화된 반송파 신호는 다이플렉서(102)로 제공된다.

다이플렉서(102)는, 위성방송 튜너(101)를 통해 동조되어 얻어진 반송파 신호 중에서 압축된 비디오 신호와 오디오 신호의 상호 간섭을 제거하여 필터부(103)에 제공하게 된다.

한편, 필터부(103)는 다이플렉서(102)로부터 입력되는 반송파 신호를 필터링하여 디지털신호 대역, 즉 다시 말해서 450MHz 내지 700MHz 대역만을 검출하게 된다.

필터부(103)를 통해 검출된 아날로그 성분은 반송파 신호는 아날로그/디지털 변환부(104)를 통해 디지털 신호로 변환된 후에 복조부(105)에 제공된다.

복조부(105)는 아날로그/디지털 변환부(104)로부터 입력되는 디지털 데이터를 원래의 데이터로 복원하게 된다.

복조부(105)를 통해 복원된 방송파 데이터는 자동오류 정정부(106)에서 인접 채널간의 간섭에 의해 발생하는 오류가 보정되어 원래의 비디오 및 오디오 패킷 데이터로 압축처리부(107)에 제공된다.

따라서, 압축처리부(107)는 자동오류 정정부(106)에서 입력되는 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 압축리부(108)에 저장하고 아울러 또한 원래의 복합비디오 신호(CPSV) 및 오디오 신호(ADS)로 압축처리하여 각각의 비디오 출력단자(111) 및 오디오 출력단자(112)를 통해 출력하며 또한 고주파 변조부(109)에 제공하게 된다.

고주파 변조부(109)는 압축처리부(107)에서 압축 처리된 복합비디오 신호(CPSV)와 오디오 신호(ADS)를 고주파 신호로 변조하여 이를 다시 출력단자(110)를 통해 텔레비전 수상기로 제공함으로써, 시청자는 팔라수상관을 통해 디지털 방송을 시청할 수가 있게 된다.

그리고, 비디오 출력단자(111) 및 오디오 출력단자(112)로 출력된 복합비디오 신호 및 오디오 신호는 디지털 비디오 디스크 플레이어 또는 디지털 브이씨알에 제공되어 자기기록 매체에 기록이 된다.

#### 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 전송한 종래의 디지털 방송 수신기는, 잘 알려진 바와 같이, 수신된 방송신호 및 케이블 신호가 디지털 신호인 경우에는 이를 수신하여 텔레비전 수상기의 화면에 표시를 하여 주지만, 만약 지상파(Air) 방송이나 또는 아날로그 케이블 방송인 경우에 있어서는, 아날로그 신호를 직접 수신하는 것이 불가능하다는 것을 알 수 있다.

따라서, 종래의 디지털 방송 수신기의 구성으로서는, 지상파 또는 케이블 방송에서 전송되는 아날로그 신호의 수신에 불가하여 부득이 디지털 방송 수신기를 통해 디지털 방송만을 시청해야 하는 문제점을 내재하고 있다.

따라서, 지상파 방송 또는 아날로그 케이블 방송의 시청 불가상태 없이 종래의 것과 동등 이상의 아날로그/디지털 방송 수신에 동시에 가능하도록 하는 디지털 방송 수신기가 바람직하다.

따라서, 본 발명은 전송한 종래의 기술에서, 디지털 방송 수신기가 가지는 지상파 방송 또는 아날로그 케이블 방송의 수신 불가 상태를 배제한 것으로, 본 발명의 한 견지로서, 하나의 디지털 방송 수신기로 아날로그 방송과 디지털 방송을 선택적으로 수신하여 화면에 표시하여 주도록 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법 및 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 견지로서, 아날로그 방송 수신에의 경우에 디지털 방송 수신에의 경우와 동일한 부가 정보화면을 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 또다른 견지로서, 디지털 방송과 아날로그 방송을 교번으로 선택 전환하여 시청할 경우에 발생하는 화면의 떨림 현상을 방지하도록 하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 또다른 견지로서, 복합영상 신호, 휘도/컬러 및 고주파 변조의 출력이 모두 필요한 제품에 대응하도록 하는데 그 목적이 있다.

#### 본 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치는, 위성방송 튜너를 통해 수신한 반송파 신호에서 디지털 대역을 추출하여 직각위상이동 복조수단과 순방향 오류정정수단, 역다중화수단을 통하여 압축 오디오/비디오 처리수단에서 비디오 데이터와 오디오 데이터를 복원 처리하여 출력하는 디지털 방송 수신기에 있어서: 아날로그 방송 및 디지털 방송채널선택에 따라 아날로그/디지털 방송을 수신하기 위한 적어도 서로 다른 정보를 갖는 두 개 이상의 제어신호를 발생하는 콘트롤러; 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 아날로그 방송신호를 수신하는 공중파 튜너; 상기 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 방송신호에서 동기신호를 추출하는 동기분리수단; 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 그래픽 정보를 발생하는 그래픽처리수단; 상기 압축오디오/비디오 처리수단에서 얻어진 비디오 신호와 상기 그래픽 처리수단에서 얻어진 그래픽 정보중 상기 콘트롤러에서 발생된 제어신호에 의해 어느 하나의 신호를 상기 동기분리수단에서 얻어진 동기신호에 동기하여 아날로그 비디오 신호로 인코딩하는 비디오 인코더수단; 상기 공중파 튜너에서 얻어진 비디오신호와 상기 인코딩된 비디오 신호를 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 혼합하여 전송하는 비디오혼합수단; 상기 압축오디오/비디오 처리수단에서 얻어진 오디오 신호를 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환수단; 상기 아날로그로 변환된 오디오 신호와 상기 공중파 튜너에서 수신하여 얻어진 오디오 신호를 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 선택하여 전송하는 오디오선택수단을 포함한다.

바람직하게, 상기 비디오혼합수단에서 혼합되어 얻어진 아날로그 비디오 신호에서 휘도신호와 컬러신호로 분리하여 전송하는 휘도/컬러분리수단을 더 포함한 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 혼합수단은 콘트롤러의 제어신호에 의해 상기 비디오 인코더수단에서 얻어진 그래픽 정보와 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 비디오신호를 오버래핑하여 전송하는 것을 특징으로 한다.

선택적으로, 상기 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 방송신호에서 휘도신호와 컬러신호를 분리하는 휘도/컬러분리수단; 및 상기 휘도/컬러분리수단에서 분리된 휘도신호 및 컬러신호를 검출하여 상기 콘트롤러의 제어신호에 연속신호로 만드는 스위칭수단을 더 포함한 것을 특징으로 한다.

선택적으로, 상기 비디오혼합수단은 상기 비디오 인코더수단에서 얻어진 아날로그 비디오 신호와 공중파

튜너에서 수신한 아날로그 비디오 신호 중에서 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 트랜스퍼런스(Transparency)를 제외한 그래픽 정보만을 매핑하여 출력하는 스위처(Switcher)인 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법은, 위성방송 튜너와 공중파 튜너를 구비하여, 디지털 방송채널과 아날로그 방송채널을 선택하는 단계; 상기 선택한 방송채널이 아날로그 방송채널이면 상기 공중파 튜너를 동작하여 그에 해당하는 채널의 아날로그 방송을 수신하는 단계; 상기 수신한 아날로그 방송신호에서 동기신호를 추출하는 단계; 상기 선택한 방송채널이 디지털 방송 채널이면 상기 위성방송 튜너를 통해 해당 채널의 디지털 방송을 수신하여 비디오 신호와 오디오 신호를 엠팩처리하여 분리하는 단계; 상기 엠팩처리된 비디오 신호 및 설정된 소정의 그래픽 정보를 상기 추출된 동기신호에 따라 선택적으로 엔코딩 처리하는 단계; 상기 엔코딩 처리된 비디오 신호 및 그래픽 정보와 상기 수신된 아날로그 방송의 비디오 신호를 필요에 따라 선택 및 오버래핑 시켜 전송하는 단계; 및 상기 엠팩처리된 오디오 신호와 상기 수신된 아날로그 방송의 오디오 신호를 필요에 따라 선택하여 전송하는 단계로 이루어진다.

바람직하게, 상기 엔코딩 처리단계는 상기 선택된 채널이 디지털 방송이면 상기 엠팩처리된 비디오 데이터에 상기 그래픽정보를 오버래핑시켜 엔코딩하고 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 그래픽정보만을 엔코딩 하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 전송단계는 상기 선택된 채널이 디지털 방송이면 상기 오버래핑된 비디오 데이터와 그래픽정보를 선택하여 전송하고 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 아날로그 방송의 비디오 신호에 상기 그래픽 정보를 오버래핑시켜 전송하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 전송단계는 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 그래픽 정보에서 트랜스퍼런스를 제외한 정보만을 아날로그 비디오 신호에 매핑하여 전송하는 것을 특징으로 한다.

이와 같이하면, 하나의 디지털 방송 수신기를 통해 아날로그 방송과 디지털 방송 모두를 수신하여 시청자의 선택에 의해 어느 하나의 방송을 텔레비전 수상기의 화면에 표시해 주고 아울러 아날로그 방송 수신시에 디지털 방송 수신 시와 동일한 부가 정보화면을 표시해 주게됨을 알 수가 있다.

그 결과, 아날로그 방송과 디지털 방송을 하나의 수신기를 통해 수신함으로써, 사용상의 편리성이 제공될 뿐 아니라 텔레비전 수상기와와의 호환성이 유지되는 이점이 있는 것이다.

그리고, 본 발명의 실시 예로는 다수개가 존재할 수 있으며, 이하에서는 가장 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하고자 한다.

이 바람직한 실시 예를 통해 본 발명의 목적, 특징 및 이점을 보다 잘 이해할 수 있게 된다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 의한 디지털 방송 수신기에서 아날로그 방송을 수신하기 위한 장치의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다.

또한, 본 발명은 디지털 방송을 수신하는 여러 가지의 수신장치, 예컨대 고품질 텔레비전 수상기, 튜너가 내장된 고품질의 디지털 브이씨알 등에 적용할 수 있다.

그래서, 설명에 사용되는 도 2는 특정한 디지털 방송 수신기가 아니고 아날로그 방송과 디지털 방송을 수신하여 화면에 표시하여 주는 방송 수신장치에 착안한 도면이다.

또한, 이하의 설명에서는 일반 아날로그 텔레비전 수상기에 디지털 방송 수신기를 사용한 예를 고려한다.

도 2는 본 발명 디지털 방송 수신기에서 아날로그 방송을 수신하기 위한 장치의 설명에 제공되는 실시 예를 나타내는 블록도이다.

본 실시 예에 따르면, 리모트 콘트롤러(도면에 미 도시) 또는 세트에 구비된 채널키에 선택에 따른 아날로그 방송채널 및 디지털 방송채널을 판단하여 그에 따른 제1 내지 제8 제어신호(CS1 내지 CS8)를 발생하는 콘트롤러와, 제2 제어신호(CS2)에 의해 위성방송 튜너(200a)를 통해 디지털 방송을 수신하고 공중파 튜너(200b)를 통해 해당 아날로그 방송 채널을 수신하는 동조부(200)와, 위성방송 튜너(200a)를 통해 직각 위상이동 변조(QPSK : Quadrature Phase Shift Keying)방식으로 변조되어 수신되는 방송파 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환부(201)와, 상기 변환되어 입력되는 디지털 방송신호를 상기 콘트롤러의 제1 제어신호(CS1)에 의해 원래의 데이터로 복원하는 직각위상이동 복조부(202)와, 인접 채널 간의 간섭에 의해 발생하는 비트 오류를 보정하기 위해 상기 콘트롤러에서 발생된 제1 제어신호(CS1)에 따라 직각위상이동 복조부(202)에서 복조되어 입력되는 방송파 데이터 포맷을 읽어 정보들을 토대로 정정하여 패킷단위로 출력하는 순방향 오류정정부(203)와, 상기 오류가 정정되어 입력되는 방송파 데이터 포맷을 상기 콘트롤러의 제3 제어신호(CS3)에 의해 비디오 데이터와 오디오 데이터로 역다중화 하는 역다중화부(204)와, 상기 역다중화되어 입력되는 비디오 데이터와 오디오 데이터를 상기 콘트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 각각 엠팩 처리하여 출력여부를 결정하는 엠팩오디오/비디오 처리부(206)와, 상기 콘트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 그래픽 정보의 발생여부를 결정하는 그래픽 처리부(205)와, 동조부(200)의 공중파 튜너(200b)를 선택하여 얻어진 해당 채널의 아날로그 방송신호에서 동기신호를 분리해 내어 출력하는 동기분리부(207)와, 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 입력되는 비디오 데이터와 그래픽 처리부(205)에서 입력되는 그래픽 정보를 상기 콘트롤러의 제5 제어신호(CS5) 및 동기분리부(207)에서 분리되어 입력되는 동기신호에 의해 엔코딩하여 영상출력단자(218)를 통해 전송하는 비디오 엔코더부(208)와, 상기 아날로그 방송 채널 지정 때에는 상기 제6 제어신호(CS6)에 의해 상기 엔코딩되어 입력되는 그래픽 정보와 공중파 튜너(200b)에서 선택되어 입력되는 아날로그의 비디오 신호를 오버래핑(Overlapping)시켜 복합 영상 신호로 영상출력단자(216)를 통해 출력하고 디지털 방송 채널 지정 때에는 상기 제6 제어신호(CS6)에 의해 상기 엔코딩되어 입력되는 디지털 방송신호에 대한 비디오 신호 및 그래픽정보를 선택하여 영상출력단자(216)를 통해 텔레비전 수상기에 전송하는 비디오 종합부(209)와, 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 입력되는 오디오 신호를 아날로그 신호로 변환하여 출력하는 디지털/아날로그 변환부(210)와, 상기 변환된 아날로그의 오디오 신호와 공중파 튜너(200b)에서 선택되어 입력되는 오디오 신호를 상기 콘트롤러의 제7 제어신호(CS7)에 의해 선택하여 상기 텔레비전 수상기에 전송하는 오디오 선택부(211)로 기

본적인 디지털/아날로그 방송 수신장치를 구성하며, 그리고, 또한 상기 복합영상 신호의 외에 휘도/컬러(Y/C)의 출력이 필요한 경우에 있어서, 비디오 혼합부(209)에서 입력되는 디지털 방송 및 아날로그 방송에 대한 복합영상신호로부터 휘도신호(Y)와 컬러신호(C)를 분리하여 전송하는 제2 휘도/컬러 분리부(215)와, 공중파 튜너(200b)에서 선택되어 입력되는 아날로그의 복합영상신호로부터 휘도 신호와 컬러신호를 분리하여 출력하는 제1 휘도/컬러 분리부(212)와, 상기 분리되어 입력되는 휘도신호(Y) 및 컬러신호(C)를 상기 콘트롤러의 제8 제어신호(CS8)에 의해 연속신호로 만들어 전송하는 제1, 제2 스위칭부(213), (214)를 더 포함하여 구성된다.

이와 같이 이루어진 본 발명 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치는, 지상파 안테나 및 케이블 라 안테나를 통한 아날로그 방송 및 디지털 방송을 다음과 같은 동작에 의해 선택적으로 수신 시청하게 된다.

이때, 도 2를 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

먼저 초기에 사용자가 디지털 방송 수신기와 텔레비전 수상기를 켜게 되면 디지털 방송 수신기의 콘트롤러는 제4 제어신호(CS4)를 발생하여 그래픽처리부(205)를 제어하여 그래픽 데이터를 발생하게 된다.

그래픽 처리부(205)에서 발생된 그래픽 데이터는 비디오 엔코더부(208) 및 영상출력단자(218)를 통해 휘도/컬러 신호(Y/C)로 외부로 전송될과 아울러 이후에 설명될 비디오 혼합부(209) 및 영상출력단자(216)를 통해 텔레비전 수상기로 전송되어 화면에 표시된다.

이와 같은 상태에서 사용자가 디지털 방송을 수신하기 위해 상기 화면의 그래픽 데이터에서 디지털 방송 채널을 리모트 콘트롤러 또는 세트상의 키를 이용하여 지정하면 상기 콘트롤러는 제1 내지 제7 제어신호(CS1 내지 CS7)를 발생하게 된다.

상기 콘트롤러에서 발생된 제2 제어신호(CS2)는 동조부(200)의 위성방송 튜너(200a)를 제어하여 파라볼라 안테나를 통한 해당 채널의 디지털 방송신호를 수신하게 된다.

위성방송 튜너(200a)를 통해 직각 위상이동 변조(QPSK) 방식으로 변조되어 수신되는 방송파 신호는 아날로그/디지털 변환부(201)를 통해 디지털화되어 직각위상이동 복조부(202)에 입력된다.

직각위상이동 복조부(202)는 상기 변환되어 입력되는 디지털 방송신호를 상기 콘트롤러에서 발생되는 제1 제어신호(CS1)에 의해 원래의 데이터로 복조하게 된다.

직각위상이동 복조부(202)를 통해 복원된 방송파 데이터는 상기 콘트롤러의 제1 제어신호(CS1)에 따라 순방향 오류정정부(203)에서 인접 채널간의 간섭에 의해 발생하는 오류가 보정되어 역다중화부(204)에 입력된다.

역다중화부(204)는 다중화되어 입력되는 방송파 데이터를 상기 콘트롤러에서 발생된 제3 제어신호(CS3)에 의해 비디오 데이터와 오디오 데이터로 역다중화 하여 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에 제공한다.

엠팩오디오/비디오 처리부(206)는 역다중화 되어 입력되는 비디오 데이터와 오디오 데이터를 상기 콘트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 각각 엠팩처리하여 엠팩 오디오 데이터는 디지털/아날로그 변환부(210)에, 그리고 엠팩 비디오 데이터는 비디오 엔코더부(208)에 제공한다.

이때, 그래픽처리부(205)는 전송한 상기 콘트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 부가정보, 즉 그래픽정보를 비디오 엔코더부(208)에 제공하게 된다.

따라서, 비디오 엔코더부(208)는 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 입력되는 엠팩 비디오 데이터 및 그래픽정보를 제5 제어신호(CS5)에 의해 아날로그화 하여 영상출력단자(218)를 통해 외부로 전송함과 아울러 비디오 혼합부(209)에 제공한다.

비디오 혼합부(209)는 상기 콘트롤러의 제6 제어신호(CS6)에 의해 상기 엔코딩되어 입력되는 아날로그화된 복합영상 신호 및 그래픽정보를 혼합하여 영상출력단자(216)를 통해 텔레비전 수상기로 제공하고 또한 디지털/아날로그 변환부(210)는 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 입력되는 엠팩 오디오 데이터를 아날로그화 하여 오디오 선택부(211)에 제공한다.

그리고, 오디오 선택부(211)는 아날로그화 되어 입력되는 디지털 방송에 대한 오디오 신호를 콘트롤러의 제7 제어신호(CS7)에 의해 선택하여 오디오 출력단자(217)를 통해 텔레비전 수상기에 제공함으로써, 시청자는 칼라 수상관을 통해 그래픽정보가 부가된 디지털 방송을 시청할 수가 있게 된다.

한편, 디지털방송 수신기를 통해 아날로그 방송을 수신하고자 할 경우, 전송한 바와 같은 방법으로 텔레비전 수상기의 화면 그래픽 데이터에서 아날로그 방송 채널 번호를 리모트 콘트롤러 또는 세트상의 키를 이용하여 지정하면 상기 콘트롤러는 디지털 방송 수신 시와는 다른 정보값을 갖는 제2, 제4, 제5, 제6, 제7 제어신호(CS2), (CS3), (CS5), (CS6), (CS7)를 발생하게 된다.

이때, 상기 콘트롤러에서 발생된 제2 제어신호(CS2)는 동조부(200)의 공중파 튜너(200b)를 제어하여 해당 채널을 선택하게 된다.

상기 선택된 채널의 아날로그 방송신호, 즉 다시 말해 공중파 튜너(200b)에서 출력되는 복합영상신호는 동기분리부(207)에서 동기신호가 분리되어 비디오 엔코더부(208)에 입력되고 또한 비디오 신호와 오디오 신호로 각각 분리되어 비디오 신호는 비디오 혼합부(209)에, 오디오 신호는 오디오 선택부(211)에 각각 입력된다.

여기서 주목할 것은, 디지털 방송에서 아날로그 방송으로 전환시, 상기 동기분리부(207)에서 분리된 동기신호와 엠팩(디지털 수신 중이던 채널의 비디오 데이터) 화면에 의한 동기신호와의 위상을 맞추어서, 방송 전환 시에 화면의 떨림 현상이 발생하지 않는다는 것이다.

즉 다시 말해서, 동기분리부(207)에서 복합영상 신호로부터 동기신호(Sync)를 분리하여 디지털 방송과 위

상을 맞춘다는 것이다.

그리고, 디지털방송에서 아날로그 방송으로 결관 시에 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 처리되는 아날로그의 엠팩 오디오 데이터 및 엠팩 비디오 데이터가 상기 콘트롤러의 제4 제어신호(C24)에 의해 아날로그 그래픽처리부(205)로부터의 그래픽 데이터만이 지속적으로 비디오 엔코더부(208)에 제공된다는 것이다.

반라서, 비디오 엔코더부(208)는 콘트롤러의 제5 제어신호(C25)에 의해 그래픽 데이터를 휘도신호(Y)와 컬러신호(C)로 아날로그화 하여 영상출력단자(218)를 통해 외부로 전송함과 아울러 비디오 혼합부(209)에 제공하게 된다.

이때, 비디오 혼합부(209)는 공중파 튜너(200b)에서 선국된 아날로그의 비디오 신호에 비디오 엔코더부(208)에서 엔코딩되어 입력되는 그래픽 정보에 대한 휘도/컬러 신호(Y/C)를 콘트롤러의 제6 제어신호(C26)에 의해 오버래핑하여 복합영상신호로서 영상출력단자(218)를 통해 텔레비전 수상기에 전송하게 된다.

선택적으로, 상기 비디오 비디오 혼합부(209) 대신에 비디오 스위칭부를 사용하여 트랜스페어런스등을 제외하고 정보만을 아날로그의 비디오 신호에 매핑(Mapping)하여 텔레비전 수상기에 제공할 수도 있다.

계속해서, 상기 오디오 선택부(211)는 상기 콘트롤러의 제7 제어신호(C27)에 의해 공중파 튜너(200b)에서 선국된 아날로그의 오디오 신호를 선택하여 오디오출력단자(217)를 통해 텔레비전 수상기에 전송함으로써, 결국 화면에는 디지털 방송 수신 중이던 엠팩화면이 아날로그 방송 화면으로 바뀌고 온 스크린 디스플레이 정보 등 그래픽 정보는 아무 변화 없이 그대로 유지가 된다.

이와 같은 방법으로 아날로그 방송에서 다시 디지털 방송 수신으로 변경 시에도, 양쪽의 동기를 맞춘 후 아날로그 방송화면에서 디지털 방송의 엠팩화면으로 전환한다.

그리고 선택적으로, 상기 복합영상신호 외에 휘도신호(Y)와 컬러신호(C)의 출력이 필요한 경우에 있어서는, 도 2와 같이, 별도의 제1, 제2 휘도/컬러 분리부(212), (215) 또는 제1, 제2 스위칭부(213), (214)가 필요하며, 또한 콘트롤러로부터의 제8 제어신호(C28)를 필요로 하게 된다.

즉 다시 말해서, 상기 제2 휘도/컬러 분리부(215)는 비디오 혼합부(209)에서 그래픽 정보와 혼합되어 입력되는 디지털 방송 또는 아날로그 방송에 대한 복합영상 신호에서 휘도신호(Y)와 컬러신호(C)를 분리하여 텔레비전 수상기에 제공한다.

그리고, 제1 휘도/컬러 분리부(212)는 공중파 튜너(200b)에서 입력되는 순수 아날로그 신호에 대한 복합영상 신호로부터 휘도신호와 컬러신호를 분리하여 제1, 제2 스위칭부(213), (214)에 제공한다.

제1, 제2 스위칭부(213), (214)는 제1 휘도/컬러 분리부(212)에서 분리되어 입력되는 휘도신호 및 컬러신호를 콘트롤러의 제8 제어신호(C28)에 의해 연속신호로 만들어 브이씨알 또는 텔레비전 수상기에 제공하게 된다.

한편, 비교 예로서, 종래의 구성, 즉 다시 말해서 디지털 방송 수신기의 엠팩처리부를 통해 디지털 방송의 비디오신호와 오디오신호를 엠팩 처리하여 화면을 시청하던 것과는 달리, 본 발명은 아날로그 방송을 수신하기 위한 공중파 튜너와 비디오 혼합부 및 비디오 스위칭부를 사용하였기 때문에 지상파 또는 케이블 방송에서 전송되는 아날로그 방송은 물론 디지털 방송까지 수신이 가능하다.

이 결과에서, 본 발명에 의하면 하나의 디지털 방송 수신기를 통해 아날로그 방송과 디지털 방송을 상기 비디오 혼합부 또는 비디오 스위칭부 등의 선정에 따라 모두 수신할 수 있음은 물론 디지털 방송 수신 시와 동일한 부가정보가 아날로그 방송 수신 시에도 화면에 표시됨으로서 사용상의 편리성 및 텔레비전 수상기와의 호환성이 유지된다는 것을 알 수 있다.

그리고, 상기에서 본 발명의 특정한 실시 예가 설명 및 도시되었지만 본 발명이 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다.

이와 같은 변형된 실시 예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 이와 같은 변형된 실시 예들은 본 발명의 첨부된 특허청구범위 안에 속한다 해야 할 것이다.

## 발명의 효과

상술한 설명으로부터 분명한 것은, 본 발명의 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신 장치에 의하면, 하나의 디지털 방송 수신기로 지상파 방송이나 또는 아날로그 케이블 방송을 모두 수신함으로써 사용상의 편리성이 제공되고 또한 기본적인 아날로그 튜닝 기능을 원가 증가 없이 구현할 수 있으므로 경제성 및 텔레비전 수상기와의 호환성이 유지되는 효과가 있다는 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

위성방송 튜너와 공중파 튜너를 구비하여, 디지털 방송채널과 아날로그 방송채널을 선택하는 단계;

상기 선택한 방송채널이 디지털 방송 채널이면 상기 위성방송 튜너를 통해 디지털 방송을 수신하여 비디오 신호와 오디오 신호를 엠팩처리하여 분리하는 단계;

상기 선택한 방송채널이 아날로그 방송채널이면 상기 공중파 튜너를 동조하여 아날로그 방송을 수신하는 단계;

상기 수신한 아날로그 방송신호에서 동기신호를 추출하여 디지털 방송의 동기신호에 맞추는 단계;

상기 엠팩처리된 비디오 신호 및 소정의 그래픽 정보를 상기 추출된 동기신호에 따라 선택적으로 엔코딩

하는 단계;

상기 인코딩된 비디오 신호 및 그래픽 정보와 상기 수신된 아날로그 방송의 비디오 신호를 필요에 따라 선택 및 오버래핑시켜 전송하는 단계; 및

상기 압축처리된 오디오 신호와 상기 수신된 아날로그 방송의 오디오 신호를 선택하여 전송하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 인코딩단계는 상기 선택된 채널이 디지털 방송이면 상기 압축처리된 비디오 데이터에 상기 그래픽정보를 오버래핑시켜 아날로그화 하고 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 그래픽정보만을 아날로그화 하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 전송단계는 상기 선택된 채널이 디지털 방송이면 상기 오버래핑된 비디오 신호와 그래픽정보를 선택하여 전송하고 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 아날로그 방송의 비디오 신호에 상기 그래픽정보를 오버래핑시켜 전송하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 전송단계는 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 그래픽 정보에서 트랜스퍼런시를 제외한 정보만을 상기 아날로그의 비디오 신호에 매핑(Mapping)하여 전송하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법.

#### 청구항 5

위성방송 튜너를 통해 수신한 방송파 신호에서 비디오 신호와 오디오 신호를 압축 처리하여 텔레비전 수신기에 전송하는 디지털 방송 수신기에 있어서;

아날로그 방송 및 디지털 방송채널 선택을 판단하여 그에 따른 아날로그/디지털 방송 수신을 위한 적어도 서로 다른 정보를 갖는 제어신호를 발생하는 컨트롤러;

상기 컨트롤러에 의해 아날로그 방송신호를 수신하는 공중파 튜너;

상기 공중파 튜너에서 수신한 상기 아날로그 방송에서 동기신호를 추출하는 동기분리수단;

상기 컨트롤러에 의해 그래픽 정보를 발생하는 그래픽처리수단;

상기 압축 처리된 비디오 신호와 상기 그래픽처리수단의 그래픽 정보를 상기 컨트롤러에서 발생된 제어신호 및 상기 동기분리수단의 동기신호에 따라 아날로그 비디오 신호로 인코딩하는 비디오 인코더수단;

상기 공중파 튜너에서 수신한 비디오 신호와 상기 인코딩된 비디오 신호를 상기 컨트롤러의 제어신호에 의해 혼합하여 전송하는 비디오 혼합수단;

상기 처리된 압축오디오 신호를 아날로그화 하는 디지털/아날로그 변환수단;

상기 변환된 오디오 신호와 상기 공중파 튜너의 오디오 신호를 상기 컨트롤러의 제어신호에 의해 선택 전송하는 오디오 선택수단을 포함한 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 비디오 혼합수단에서 혼합되어 얻어진 아날로그 비디오 신호에서 휘도신호와 컬러신호로 분리하여 전송하는 휘도/컬러분리수단을 더 포함한 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.

#### 청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 비디오 혼합수단은 상기 비디오 인코더수단에서 얻어진 그래픽 정보와 공중파 튜너에서 수신한 아날로그의 비디오 신호를 오버래핑하여 전송하는 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.

#### 청구항 8

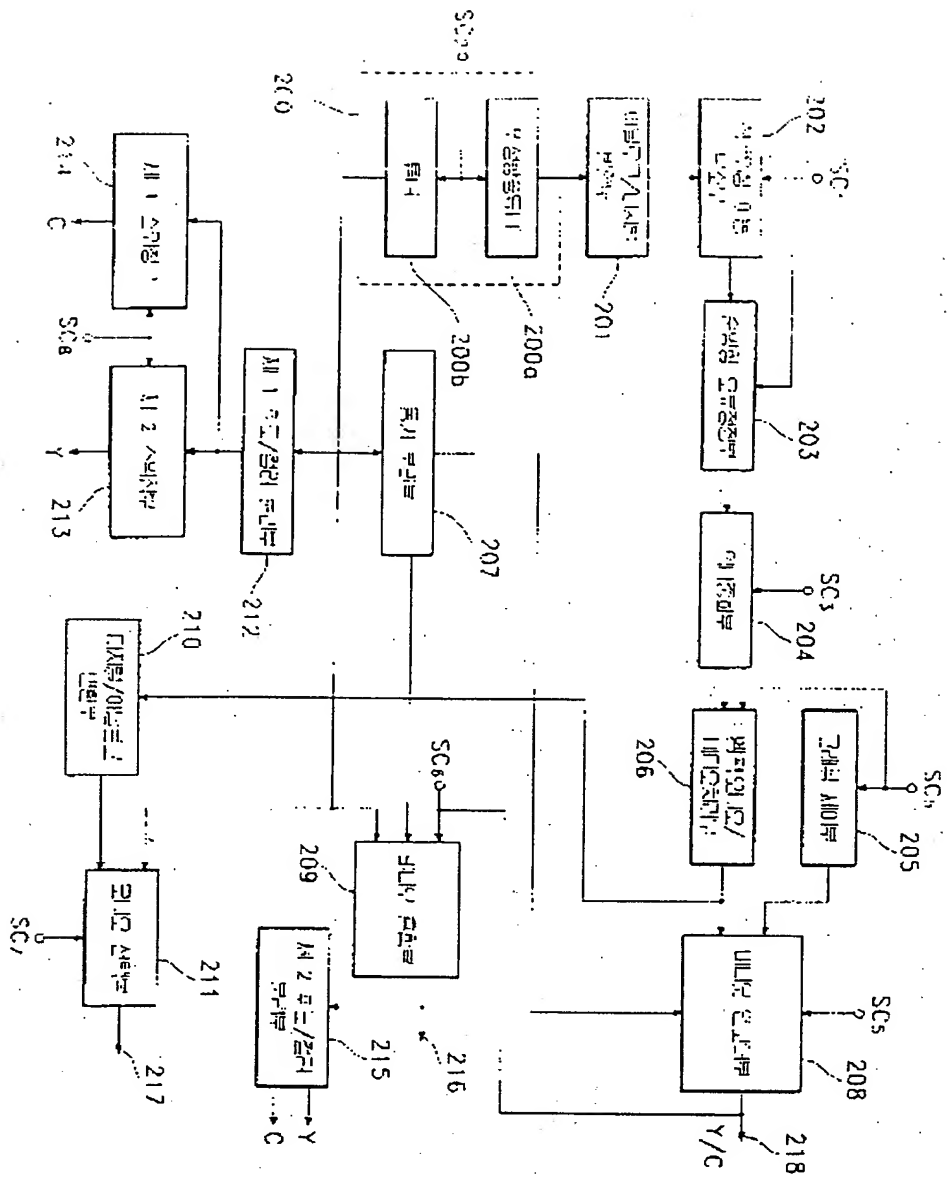
제 5 항에 있어서,

상기 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 방송신호에서 휘도신호와 컬러신호를 분리하는 휘도/컬러분리수단; 및

상기 휘도/컬러분리수단에서 분리된 휘도신호 및 컬러신호를 검출하여 상기 컨트롤러의 제어신호에 의해 연속신호로 만들어 전송하는 스위칭수단을 더 포함한 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.







THIS PAGE BLANK (USPTO)